

# CÔNG NGHỆ THỰC TẠI ẢO VÀ NHỮNG BƯỚC ĐI ĐẦU TIÊN CỦA VIỆT NAM

ThS Trịnh Hiền Anh<sup>1</sup>, PGS.TS Đỗ Năng Toàn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Viện Công nghệ thông tin, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

<sup>2</sup>Viện trưởng Viện Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia Hà Nội

Mới đây, Thủ tướng Chính phủ đã ký quyết định bổ sung thêm 4 công nghệ cao vào Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển, trong đó có công nghệ thực tại ảo (VR - Virtual Reality)<sup>1</sup>. Vậy VR là gì? Tiềm năng ứng dụng ra sao? Việt Nam cần làm gì để đẩy mạnh việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ này?... Bài viết dưới đây sẽ góp phần trả lời các câu hỏi đặt ra.

## VR và tiềm năng ứng dụng

Đầu thập niên 50, cụm từ “Virtual Reality” đã bắt đầu xuất hiện. Tới năm 1962, Morton Heilig (Mỹ) xây dựng máy Sensorama với 5 bộ phim có sự kết hợp của các giác quan: Thị giác, thính giác, khứu giác và xúc giác. Đây là dấu mốc cho sự phát triển của thiết bị hỗ trợ VR. Tới năm 1968, chiếc mũ đội đầu (Head Mounted Display - HMD) đầu tiên được Ivan Sutherland (Mỹ) cùng sinh viên của mình là Bob Sproull thiết kế chế tạo. Tuy vậy, cho mãi tới năm 1993, mới có một định nghĩa cho công nghệ này. Theo Grigore C. Burdea và Philippe Coiffet<sup>2</sup>: VR là một giao diện người máy liên quan tới mô phỏng thời gian thực và tương tác đa giác quan. Các giác quan đó gồm: Thị giác, thính giác, xúc giác, khứu giác

và vị giác. Với ba đặc tính chính (3 I): Immersion - Imagination - Interaction: Đắm chìm - Tưởng tượng và Tương tác, công nghệ này đã xuất hiện trong nhiều lĩnh vực, góp phần đưa các lĩnh vực này tới gần chúng hơn.

Đầu tiên là lĩnh vực giải trí, một trong những lĩnh vực ứng dụng thành công công nghệ này. Có lẽ, không ai trong chúng ta chưa từng nghe tới bộ phim “Avatar” (2009), một trong những bộ phim tạo tiếng vang lớn. Nhưng Avatar không phải bộ phim 3D đầu tiên mà là “Man in the dark”, công chiếu năm 1953. Khi đó, do công nghệ chưa phát triển, mỗi khán giả xem phim được phát một chiếc kính có một mắt màu đỏ và một mắt màu xanh để cảm nhận chiều sâu của hình ảnh. Đến năm 2009, công nghệ phát triển hơn, chiếc kính sử dụng về bản chất vẫn là vật hỗ trợ để người xem cảm nhận chiều sâu của hình ảnh nhưng hình thức của nó nhìn giống như kính thông thường. Cho đến nay, các bộ phim 3D vẫn thu hút nhiều khán giả tới rạp, bởi người xem không chỉ cảm

nhận được những thông điệp mà phim muốn truyền tải mà còn có cảm giác sống cùng thế giới của nhân vật trong phim. Gần đây, các nghiên cứu về xây dựng rạp chiếu 3D không dùng kính đang được đẩy mạnh. Những trò chơi 3D cũng đang ngày càng thu hút giới trẻ vì cảm giác khi khám phá không gian, lạc vào khu rừng nguyên sinh hay tìm kiếm kho báu dưới đáy biển sâu... đều “rất thật”.

Du lịch, một ngành được thúc đẩy và phát triển không kém ngành giải trí nhờ VR. Trước đây, chúng ta chỉ có thể tham quan qua màn ảnh nhỏ, ngày nay với VR, chúng ta đã có thể tùy ý tham quan điểm lựa chọn theo một lộ trình tự chọn. Ta có thể đứng ngắm nhìn một bức tượng, chiêm ngưỡng các góc khác nhau của bức tượng đó, hay có thể “chạm” vào hiện vật được trưng bày trong tủ kính. Những điều tưởng chừng là không tưởng nay đã phần nào được hiện thực hóa. Với công nghệ tạo hình 3D, môi trường tham quan được mô phỏng và đưa vào máy tính.

<sup>1</sup>Quyết định số 13/2017/QĐ-TTg ngày 28/4/2017 (có hiệu lực thi hành từ 15/6/2017) về việc sửa đổi, bổ sung Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển ban hành kèm theo Quyết định 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ.

<sup>2</sup>Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet (1993), *Virtual Reality Technology, first edition*.

Nhờ đó, khách tham quan có thể tùy ý “di chuyển” đến bất cứ nơi nào. Hiện nay, các tính toán về va chạm, màu sắc, hiệu ứng âm thanh đang được hoàn thiện để tăng tốc độ xử lý, cũng như tăng tính chân thực cho hệ thống.

VR cũng rất hữu ích với những lĩnh vực đào tạo, kiến trúc, quân sự... Với sự góp sức của công nghệ này, học sinh, sinh viên đã có những cơ hội tiếp cận, trải nghiệm với những thí nghiệm hay những bài thực hành khó thực hiện trong thực tế. Các bài học được phân chia theo từng môn học, với hình ảnh trực quan sinh động, giúp học sinh có cái nhìn sâu sắc hơn và hiểu bài học hơn. Trong lĩnh vực bất động sản, công nghệ này cũng đang “bùng nổ”. Khách hàng giờ đây có thể ngồi ở một nơi cách xa hàng ngàn cây số nhưng vẫn xem xét được từng góc ngách trong căn nhà mà mình muốn mua... Nói tóm lại: VR có tiềm năng ứng dụng vô cùng lớn, mọi lĩnh vực “có thật” trong cuộc sống đều có thể ứng dụng công nghệ này để nghiên cứu và phát triển hoàn thiện hơn.

### **Phát triển VR tại Việt Nam và một số đề xuất**

Tiếp thu thành quả của VR, năm 2004, Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về VR đã được thành lập, đặt tại Viện Công nghệ thông tin (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam). Đây là một trong những đơn vị trong nước đầu tiên được đầu tư trang thiết bị hiện đại cho việc triển khai các ứng dụng về VR tại thời điểm đó. Tiếp theo, các trung tâm nghiên cứu về VR được thành lập như Trung tâm mô phỏng (Học

viện Kỹ thuật quân sự), các nhóm nghiên cứu về VR ở các trường Đại học Bách khoa, Đại học Công nghệ...

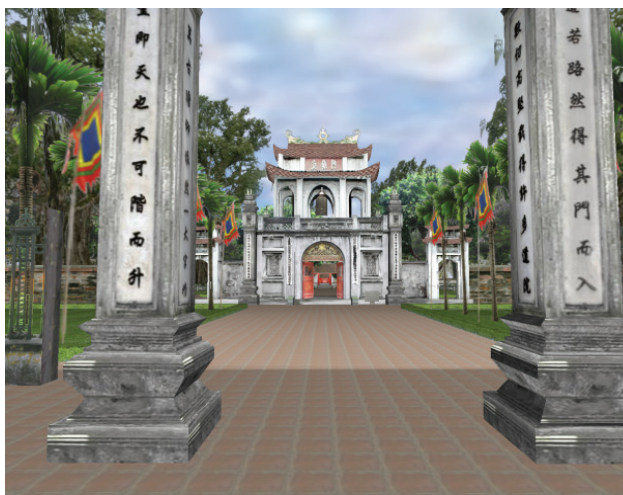
Nghiên cứu đầu tiên về ứng dụng VR là đề tài “Ứng dụng công nghệ thực tại ảo trong bảo tàng các di sản” do Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về VR thực hiện. Trong đó, có mô phỏng môi sinh cho Sao La - một động vật quý hiếm trong sách đỏ của Việt Nam. Kết quả ban đầu còn sơ sài với những hình ảnh thiết kế và mô phỏng non nớt. Tuy nhiên, với tập thể nghiên cứu đầy nhiệt huyết, các sản phẩm khoa học có chất lượng cao hơn đã lần lượt ra đời và được đưa ra thị trường như: Các phần mềm VRBody, phần mềm Bảo tàng Nhân học trưng bày ảo... đã được sử dụng trong đào tạo tại các trường Đại học Y Thái Nguyên, Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn (Đại học Quốc gia Hà Nội)... Sau hơn 10 năm vào Việt Nam, VR đã “phủ sóng” rộng khắp mọi lĩnh vực, từ giải trí đến đào tạo, từ những ứng dụng mô phỏng đơn giản đến những chương trình quảng bá hình ảnh du lịch... Nhiều công ty, trường đại học cũng đã thành lập bộ môn, khoa đào tạo cho ngành công nghệ mới này, như ngành truyền thông đa phương tiện ở Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Thái Nguyên, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông... Một số công ty bất động sản lớn của Việt Nam đã phát triển bộ phận VR, cho phép khách hàng xem căn hộ mẫu dưới dạng 3D. Công ty cổ phần VNG cũng đang đầu tư bài bản VR vào các sản phẩm game.

Các nhóm nghiên cứu ứng

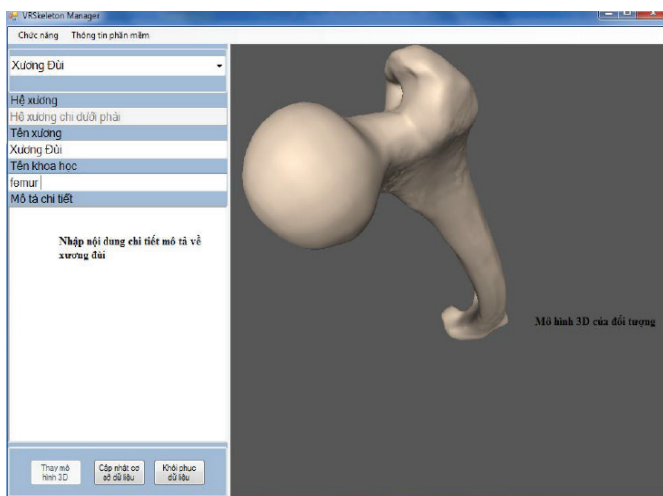
dụng VR trên thế giới gần đây đã sử dụng công nghệ Panorama để tạo môi trường ảo. Với công nghệ này, người tham quan sẽ đi theo những trục đường đã được định sẵn trong kịch bản. Công nghệ Panorama cho ảnh 3 chiều của vật thể, dựa trên những gì có sẵn. Nghĩa là, nếu bạn có một phòng trưng bày thực, công nghệ này sẽ giúp bạn ghi lại hình ảnh của phòng đó và chuyển lên máy tính. Lợi điểm của tạo mô hình 3D theo công nghệ này là bạn có một khung cảnh đẹp, giống thật. Nhưng nhược điểm của nó là sự lệ thuộc vào không gian thực tế, bạn không thể thêm bớt vật thể hay thay đổi bố cục của căn phòng (môi trường). Hệ thống VR đòi hỏi người xây dựng mô phỏng đối tượng một cách chân thực nhất và đưa vào hệ thống. Trong hệ thống VR, người sử dụng không chỉ tùy ý di chuyển mà tính linh hoạt của các đối tượng trong hệ thống cũng tỏ ra ưu việt. Tuy nhiên, để xây dựng được hệ thống đó cần nghiên cứu tính toán để tốc độ thực hiện trong thời gian thực. Một trong những khó khăn khi xây dựng hệ thống là tính thực. Tính thực ở đây không chỉ thể hiện ở hình dáng, màu sắc của đối tượng mà còn thể hiện ở sự tương quan giữa các đối tượng trong hệ thống. Dựa trên sự phân tích tổng hợp giữa lý thuyết và thực tiễn, các nhà khoa học đã không ngừng đưa ra các bài toán, các nghiên cứu mới để tăng chất lượng, tăng thời gian. Không chỉ nghiên cứu về lý thuyết để tăng tốc mà việc nâng cấp các thiết bị phần cứng cũng là một trong những yếu tố giúp hệ thống thực tại ảo gần với chúng ta hơn. Chính vì vậy, để bắt kịp xu thế nghiên



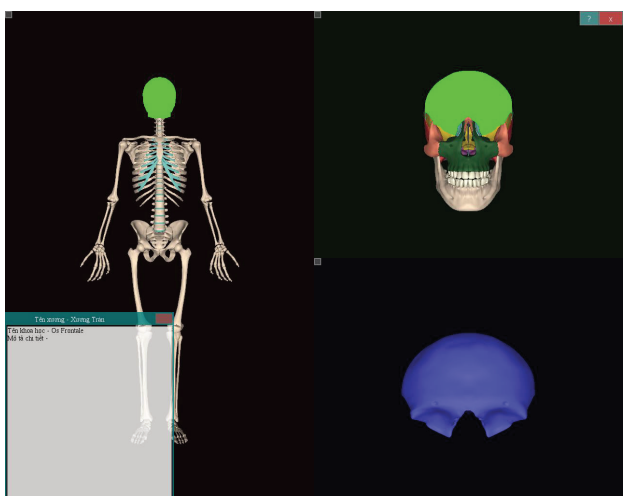
(A)



(B)



(C)



(D)

**Hình 1. Một số sản phẩm ứng dụng VR của Phòng VR (Viện Công nghệ thông tin, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam):** (A) - Bảo tàng nhân học trưng bày ảo, (B) - Văn Miếu, (C) và (D) - VRBody1.0.

cứu này, cần có sự đầu tư kinh phí tốt hơn để mua sắm các thiết bị hiện đại, phù hợp.

Tuy nhiên, để việc đầu tư kinh phí này thực sự hiệu quả lại cần phải có sự đổi mới đồng bộ về chính sách, cụ thể là cơ chế, chính sách tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhập thiết bị hỗ trợ; chính sách và thủ tục để tính giá trị cho sản phẩm. Hiện nay, việc nhập thiết bị chuyên dụng trong

lĩnh vực này phải qua nhiều thủ tục, dẫn tới thiết bị khi được nhập về đã thành lạc hậu. Bên cạnh đó, việc hỗ trợ trong quá trình lên giá thành cho sản phẩm, tính chi phí cho nhân công tạo sản phẩm cũng chưa có hướng dẫn, quy định chung.

Chúng tôi cũng hy vọng rằng khi VR đã được bổ sung vào danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và danh

mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển theo Quyết định số 13/2017/QĐ-TTg ngày 28/4/2017 thì các vấn đề trên sẽ được quan tâm, giải quyết để các sản phẩm VR của chúng ta sẽ sớm hòa nhập với thị trường VR đang phát triển trên thế giới ✍